

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000160960  
PUBLICATION DATE : 13-06-00

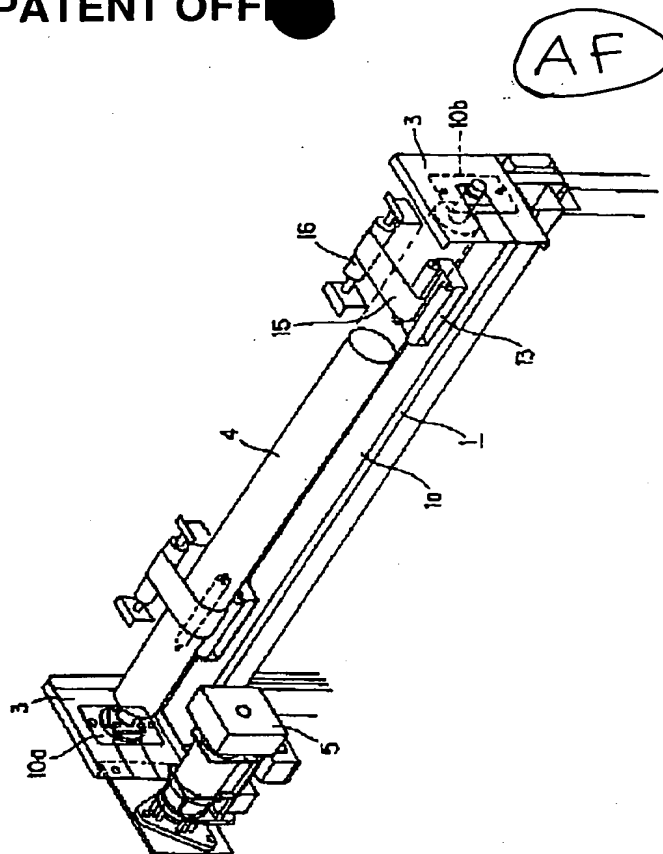
APPLICATION DATE : 01-12-98  
APPLICATION NUMBER : 10341978

APPLICANT : SUZUKI SHUTTER MFG CO LTD;

INVENTOR : OBA ATSUSHI;

INT.CL. : E06B 9/13 A62C 2/06 A62C 2/10  
E06B 9/17 E06B 9/42 E06B 9/174  
E06B 9/56

TITLE : SHEET SHUTTER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sheet shutter preventing the flexure of a winding shaft and preventing a fire resistant sheet from being wrinkled and loosened.

SOLUTION: Shaft receiving rollers are installed in a plurality of parts of the bottom face of a case 1 enclosing a winding shaft 4, to support the load of the winding shaft 4. The flexure of the winding shaft 4 can therefore be prevented to hold linearity. An auxiliary sheet 15 is further interposed at a contact part between the shaft receiving roller and the winding shaft 4 to prevent the degradation of fire resistant cloth caused by wear, and a fire resistant sheet can be smoothly lowered by the energizing force of a spring equipped at an auxiliary winder 16. The winding shaft 4 is journaled to moving plates 10a, 10b, and the moving plates 10a, 10b are fixed in a vertically movable manner to brackets 3. The diameter change of the winding shaft 4 due to winding can therefore be coped with, while preventing excessive force from being applied to the winding shaft 4.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-160960

(P2000-160960A)

(43) 公開日 平成12年6月13日 (2000. 6. 13)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
E 0 6 B 9/13		E 0 6 B 9/12	B 2 E 0 4 2
A 6 2 C 2/06	5 0 2	A 6 2 C 2/06	5 0 2
		2/10	
E 0 6 B 9/17		E 0 6 B 9/174	
9/42		9/17	K
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平10-341978

(22) 出願日 平成10年12月1日 (1998. 12. 1)

(71) 出願人 000001373

鹿島建設株式会社

東京都港区元赤坂1丁目2番7号

(71) 出願人 000252034

鈴木シャッター工業株式会社

東京都豊島区南大塚1丁目1番4号

(72) 発明者 佐藤 博臣

東京都調布市飛田給2丁目19番1号 鹿島

建設株式会社技術研究所内

(74) 代理人 100072224

弁理士 朝倉 正幸

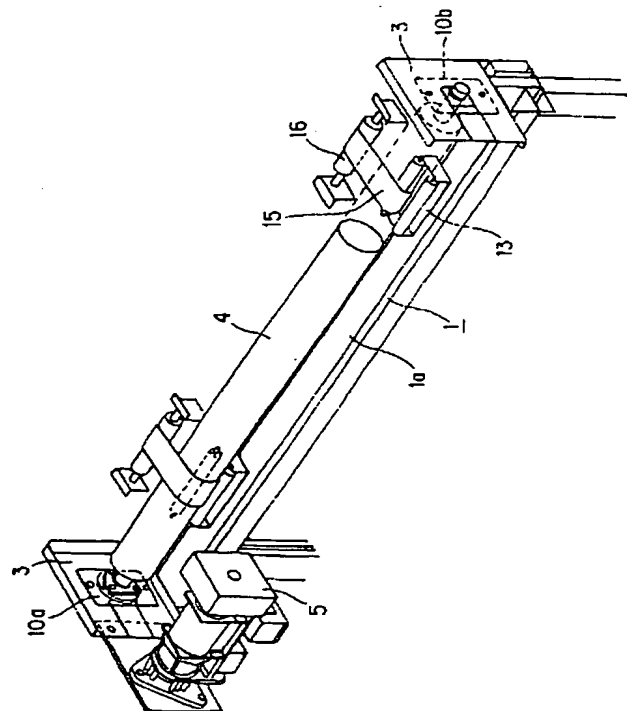
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シートシャッター

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 巻取シャフトの撓みを防止し、耐火シートに生じる皺、弛みを防止できるシートシャッターの提供。

【解決手段】 巻取シャフト4を収納するケース1の底面の複数箇所にシャフト受けローラを設置し、巻取シャフトの荷重を支える。これにより受取シャフトの撓みを防止することができ、直線性を保持できる。更にシャフト受けローラと巻取シャフトとの接触部に補助シート15を介装することにより、摩耗による耐火クロスの劣化を防止でき、且つ補助巻取機16に装備されたスプリングの付勢力により、耐火シートを円滑に下降させることができる。また、巻取シャフトを移動プレート10a、10bに軸支させ、この移動プレートをブラケット3に対し、上下に移動可能に固定することにより、巻取りによる巻取シャフトの径の変化に対応でき、巻取シャフトに無理な力が加わるのを防止できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 建築物の区画間開口部に配置され、火災発生時には当該区画間開口部を閉鎖して、煙の拡散、炎の延焼を防止するシートシャッターにおいて、前記区画間開口部の天井部位に設置される巻取シャフトと、

前記巻取シャフトの両端部にて、当該巻取シャフトを軸支するブラケットと、

前記巻取シャフトを可逆的に回動可能な開閉機と、

前記巻取シャフトに巻き取り可能とされ、前記区画間開口部を閉鎖可能な耐火シートと、

前記区画間開口部の天井部位の、前記巻取シャフトの下部近傍に設置され、前記巻取シャフトの荷重を支える1または複数個のシャフト受けローラと、

を具備したことを特徴とするシートシャッター。

【請求項2】 前記巻取シャフトの両端部は、移動プレートに軸支され、該移動プレートは前記ブラケットに対して上下方向に若干距離スライド移動可能に固定されたことを特徴とする請求項1記載のシートシャッター。

【請求項3】 前記シャフト受けローラと前記耐火シートとの接触面の間に補助シートを設置し、且つ、該補助シートを巻き取り可能な補助巻取機を具備したことを特徴とする請求項1記載のシートシャッター。

【請求項4】 前記補助巻取機は、前記補助シートを巻き取り方向へ付勢させるスプリングを具備したことを特徴とする請求項3に記載のシートシャッター。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、火災発生時に、区画間の開口部を閉鎖して煙の拡散や炎の延焼を防止するシートシャッターに係り、特に、広幅の開口部に対して設置する際に、巻取シャフトの撓み、及び耐火シートに生じる皺、弛み、摩耗による劣化を防止する技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、ビル等の建築物内においては、火災が発生した際に炎の回りが速いと被害が大きくなり、また、天井材等の建築材料が燃焼すると有毒ガスが発生することがあり、この有毒ガスが建屋内に拡散されると、たとえ炎の回りが遅くても有毒ガスにより被害が拡大してしまう。そこで、建築物の所定の部位にシートシャッターを設置し、火災発生時には、このシートシャッターを下降させて区画間（部屋と部屋との間等）を閉鎖することにより火災室と非火災室とを区画して、火災による炎の延焼や煙の流入を防止する方法が採用されている。

【0003】シートシャッターは、通常、シリカクロスやグラスファイバー等にて形成される耐火シートを区画間開口部の天井部位に設置された巻取シャフトに巻き付けた状態で設置し、火災発生時には、巻取シャフトに連

結された開閉機のブレーキ機構緩めることにより、耐火シートを自重にて下降させ、この区画間開口部を該耐火シートにて閉鎖して被害の拡大を防止する。

【0004】ところで、昨今においては、開口幅が10〜20メートル、或いはそれ以上にもなる開口部に、シートシャッターを設置することが多くなっている。このような場合には、耐火シートを巻き付けるための巻取シャフトもやはりこの開口幅と同じだけの長さが必要となるから、図8に示すように、巻取シャフト21が自重により下方に撓んでしまうことがある。また、撓みが生じている巻取シャフト21に巻き付けられた耐火シートを下降させると、皺や弛みが発生してしまい、円滑に下降しないことや、確実に区画間開口部を閉鎖できないことがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記したように、従来におけるシートシャッターにおいては、開口幅が広くなると、耐火シートを巻き取るための巻取シャフトに撓みが発生するので、円滑な回転ができなくなり、また、これに起因して耐火シートに皺や弛みが発生するので、円滑に耐火シートが昇降しないことや、確実に所望の区画間開口部を閉鎖できないという問題が発生していた。そこで、この問題を解決するために、直径を大きくし、より強固な巻取シャフトとすることにより、撓みの発生を防止する方法が考えられるが、巻取シャフトの径が大きくなると、大きな収納スペースが必要となる、自重が極端に重くなるので装置全体が大がかりとなる、搬送、輪送の点においても極めて不利になる、という不具合が生じ、実用的ではないという問題があった。

【0006】この発明はこのような従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、耐火シート巻き取り用の巻取シャフト径を大きくすることなく、該巻取シャフトの撓みを防止することのできるシートシャッターを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本願請求項1に記載の発明は、建築物の区画間開口部に配置され、火災発生時には当該区画間開口部を閉鎖して、煙の拡散、炎の延焼を防止するシートシャッターにおいて、前記区画間開口部の天井部位に設置される巻取シャフトと、前記巻取シャフトの両端部にて、当該巻取シャフトを軸支するブラケットと、前記巻取シャフトを可逆的に回動可能な開閉機と、前記巻取シャフトに巻き取り可能とされ、前記区画間開口部を閉鎖可能な耐火シートと、前記区画間開口部の天井部位の、前記巻取シャフトの下部近傍に設置され、前記巻取シャフトの荷重を支える1または複数個のシャフト受けローラと、を具備したことが特徴である。

【0008】また、請求項2に記載の発明は、前記巻取シャフトの両端部は、移動プレートに軸支され、該移動

プレートは前記ブラケットに対して上下方向に若干距離スライド移動可能に固定されたことを特徴とする。請求項3に記載の発明は、前記シャフト受けローラと前記耐火シートとの接触面の間に補助シートを設置し、且つ、該補助シートを巻き取り可能な補助巻取機を具備したことを特徴とする。請求項4に記載の発明は、前記補助巻取機は、前記補助シートを巻き取り方向へ付勢させるスプリングを具備したことを特徴とする。

【0009】上述の如く構成された本願請求項1に記載の発明では、長尺状の巻取シャフトが1または複数個のシャフト受けローラにて支えられるので、該巻取シャフトの撓みを防止することができる。また、請求項2に記載の発明では、巻取シャフトの両端部を移動プレートにて軸支し、更にこの移動プレートをブラケットに対して若干距離上下方向にスライド移動可能に固定しているので、巻取シャフトに巻き取られた耐火シートの厚さが変化し、シャフト受けローラとの接触距離が変化して巻取シャフトの軸芯が上下方向に移動した場合においても、これを吸収することができ、巻取シャフトに無理な力が加えられることを防止することができる。

【0010】請求項3に記載した発明では、巻取シャフトに巻き取られた耐火シートとシャフト受けローラとの接触部位に補助シートが介在されるので、耐火シートとシャフト受けローラとの間に生じる摩擦による耐火シートの劣化を防止することができる。更に、請求項4に記載の発明では、補助シートを巻き取るための補助巻取機に、スプリングを搭載し、補助シートを巻き取る方向に付勢させているので、巻取シャフトには、耐火シートを下降させる方向に力が加えられることになる。これにより、補助シートを円滑に巻き取ることができ、且つ、開閉機のブレーキ機構を解除した場合には、耐火クロスは、該耐火クロス及び座板の自重により確実に下降し、区画間開口部を閉鎖することになる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。図1は、本発明が適用されたシートシャッターの一実施形態の構成を示す正面図、図2は同平面図、図3は同側面図であり、このシートシャッターは建築物内の10～20メートル程度の広幅開口部に設置され、火災発生時にはこの開口部を閉鎖することにより、炎の延焼を防止し、且つ、有毒ガスの拡散を阻止するものである。

【0012】各図に示されるように、このシートシャッターは、区画間開口部の天井内の開口部幅方向に配設され、梁材2（図3）に固定された長尺状のケース1と、該ケース1内に設置され、両端部が移動プレート10a、10b（後述）により回転可能に軸支された巻取シャフト4と、該巻取シャフト4を可逆的に回転駆動させる開閉機5と、巻取シャフト4に巻き付けられ、火災発生時には下降して展張され、この区画間開口部を閉鎖す

る耐火シート6と、から主として構成されている。また、区画間開口部の両側部には、ガイドレール7が立設されており、耐火シート6の両側部はこのガイドレール7の隙間に挿入され、且つ、耐火シート6の最下端部には長尺状の座板8が設置されているので、巻取シャフト4に巻き付けられた耐火シート6は一定に張力を有し、ガイドレール7に沿って円滑に昇降することができる。更に、耐火シート6の天井部呑み込み口には、まぐさ9が設置されている。

【0013】図4は、ケース1内部の詳細な構成を示す斜視図であり、同図に示されるように、巻取シャフト4の両端部には、略矩形状の移動プレート10a、10bが設置され、該移動プレート10a、10bに軸支されて巻取シャフト4が回転するようになっている。そして、この移動プレート10a、10bはケース1端部のブラケット3に固定されている。

【0014】図5は、ブラケット3と移動プレート10a（10b）との連結の様子を示す説明図であり、同図（a）は、耐火シート4が巻取シャフト4に巻き取られた状態、同図（b）は耐火シート6が下降した状態をそれぞれ示している。図示のように、移動プレート10a（10b）の上部、下部にはそれぞれ長孔11a、11bが穿設されており、該長孔11a、11bにボルト12を挿通させてブラケット3に連結させている。即ち、移動プレート10a、10bは、ブラケット3に対して若干距離上下方向にスライド移動することができ、ひいてはこのブラケット3に軸支された巻取シャフト4が若干距離上下方向にスライド移動することになる。

【0015】また、図4に示すように、ケース1の底面1aには2個のローラが平行に配置されて構成されたシャフト受けローラ13が複数個所（図1では4個所に設置した例について説明しているが、図4では、説明を簡単にするために2個所としている）に設置され、該シャフト受けローラ13の上に、耐火シート6が巻き付けられた巻取シャフト4が載置されている。即ち、2個のシャフト受けローラ13により、巻取シャフト4の荷重が支えられている。更に、巻取シャフト4とシャフト受けローラ13との接触部位には、狭幅の補助シート15が配置されており、この補助シート15は、補助巻取機16により巻き取られるようになっている。また、

【0016】補助巻取機16は、図6に示されるように、シャフト16aの内部にスプリング16bが配置されており、該スプリング16bの付勢力により、補助シート15を巻き取ることができるようになっている。そして、この補助巻取機16は、図3に示すように、ケース1の側面部に設置された断面クランク形状の金具17に固定されている。

【0017】図7は、補助シート15を耐火シート6に重ね合わせて巻き付けた様子を模式的に示す説明図（断面図）であり、図示のように、耐火シート6の先端部及

び補助シート15の先端部はそれぞれ巻取シャフト4に固定されており、これらのシート6、15が重ね合わされて巻取シャフト4に巻き付けられている。そして、シャフト受けローラ13とは常に補助シート15の部分が接触するようになっている。

【0018】次に、上記の如く構成されたシートシャッターの動作について説明する。いま、通常の場合（火災が発生していない状態）には、耐火シート6は巻取シャフト4に巻き取られた状態となり、天井内部のケース1内に格納されるので、区画間開口部は開放された状態となる。この際、巻取シャフト4の長さは、10～20メートルに達する長尺状とされているが、図4に示すように、巻取シャフト4の適所においてシャフト受けローラ13により支持されているので、巻取シャフト4は撓むことなく直線性を保持している。

【0019】そして、火災が発生し煙または熱の発生が自動検知装置（図示省略）にて検知された場合には該自動検知装置が作動し、これにより開閉機5のブレーキ機構（図示省略）が解除され、耐火シート6は座板8の荷重により2本のガイドレール7に沿って下降することになる。その結果、耐火シート6にて区画間開口部が閉鎖されるので、炎の延焼、煙の拡散を防止することができる。この際、前記したように、巻取シャフト4は撓むことなく常に直線性を保持しているため、この巻取シャフト4に巻き取られている耐火シート6に皺や弛みが発生することなく、耐火シート6は確実に展張された状態でガイドレール7に沿って下降し、区画間開口部を閉鎖する。

【0020】また、図7に示したように、シャフト受けローラ13を設置した部位には、耐火シート6に補助シート15を重ねて巻き付けており、シャフト受けローラ13との接触面は常に補助シート15となるので、耐火シート6がシャフト受けローラ13との接触により摩擦を防止することができる。更に、補助シート15を巻き取るための補助巻取機16は、内部にスプリング16bが搭載されており、補助シート15を巻き取る方向に付勢されているので、この付勢力により、耐火シート6を下降させる際に巻取シャフト4は円滑に回転することになる。即ち、巻取シャフト4がシャフト受けローラ13上に載置されると、この部分での摩擦により、開閉機5のブレーキ機構を解除しても耐火シート6、及び座板8が自重にて下降しない場合があるが、本実施形態では、該補助巻取機16に搭載されたスプリング16bの付勢力により、補助シート15には巻き取り方向に力が加えられ、耐火シート6は円滑に下降するようになる。

【0021】また、図5に示したように、巻取シャフト4の両端部は移動プレート10a、10bに軸支されており、該移動プレート10a、10bは、ブラケット3に対して上下方向に若干距離スライド移動が可能であるので、耐火シート6の巻き取りの厚さによりシャフト受

けローラ13と巻取シャフト4との距離が若干変化しても、これを吸収することができる。即ち、同図(a)に示すように巻取シャフト4による巻き取りの厚さが大きい場合には、移動プレート10a、10bは上方向にスライドしてシャフト受けローラ13と巻取シャフト4の軸芯との距離を大きくし、同図(b)に示すように、巻取シャフト4による巻き取りの厚さが小さい場合には、移動プレート10a、10bは下方向にスライドしてシャフト受けローラ13と巻取シャフト4の軸芯との距離を小さくする。これにより、巻取シャフト4に無理な力が加えられることが無く、該巻取シャフト4の直線性を保持することができる。

#### 【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のシートシャッターでは、10～20メートル、或いはそれ以上の長さを有する巻取シャフトを使用する場合においても、ケースの底面適所に配置されたシャフト受けローラにより巻取シャフトを支持することができるので、撓みの発生を防止することができるようになる。これにより、巻取シャフトの直線性が保持されるので、この巻取シャフトに巻き取られている耐火シートに皺や弛みが生じることが無く、火災発生時には確実に開口区画間を閉鎖し、炎の延焼や煙の拡散を防止することができる。

【0023】また、耐火シートとシャフト受けローラとの接触部位には、補助シートが介在されることになるので、耐火シートとシャフト受けローラとの間の摩耗による劣化を防止することができる。更に、補助シートを巻き取るための補助巻取機にはスプリングが搭載され、該スプリングにより補助シートが巻き取り方向に付勢されるので、この付勢力により耐火シートは円滑に下降することになる。また、巻取シャフトの両端部に移動プレートを設置することにより、巻取シャフトが若干距離上下方向にスライドすることができるので、耐火シートの巻き取り厚さの変化による、巻取シャフトとシャフト受けローラとの距離の変動を吸収することができ、巻取シャフトに無理な力が加えられることを防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るシートシャッターの正面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るシートシャッターの平面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るシートシャッターの側面図である。

【図4】ケース内部の構成を詳細に示す説明図である。

【図5】移動プレートとブラケットとの連結の様子を示す説明図であり、(a)は耐火シートが巻き取られ巻き取り厚が大きい場合、(b)は耐火シートが下降され巻き取り厚が小さい場合を示す。

【図6】補助巻取機の構成を示す説明図である。

【図7】耐火シートと補助シートとを重ね合わせて巻取シャフトに巻き付ける様子を、模式的に示す説明図である。

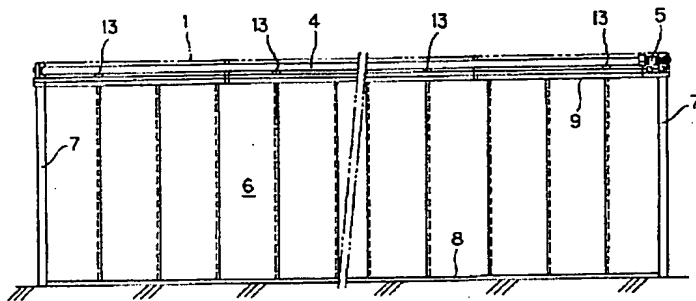
【図8】従来におけるシートシャッターを、幅広の開口部に適用した場合に巻取シャフトが撓む様子を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 ケース
- 1 a 底面
- 2 梁材
- 3 ブラケット
- 4 巻取シャフト
- 5 開閉機

- 6 耐火シート
- 7 ガイドレール
- 8 座板
- 9 まぐさ
- 10 a, 10 b 移動プレート
- 11 a, 11 b 長孔
- 12 ボルト
- 13 シャフト受けローラ
- 15 補助シート
- 16 補助巻取機
- 16 a シャフト
- 16 b スプリング

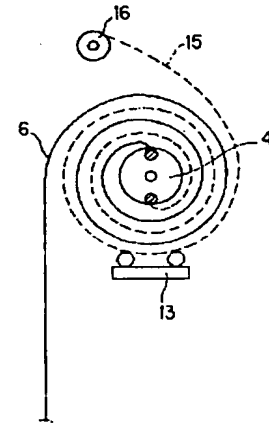
【図1】



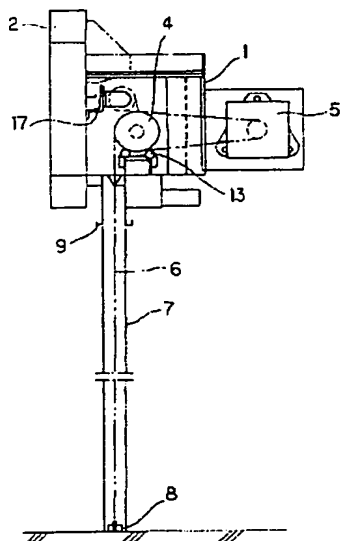
【図2】



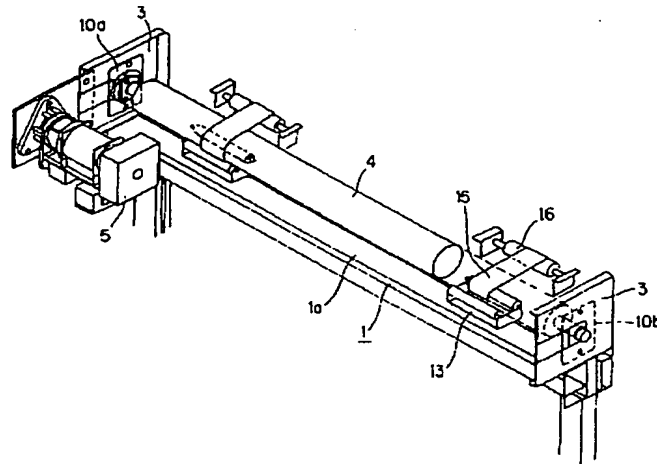
【図7】



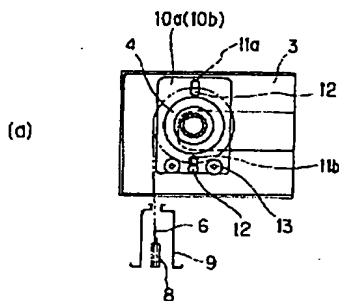
【図3】



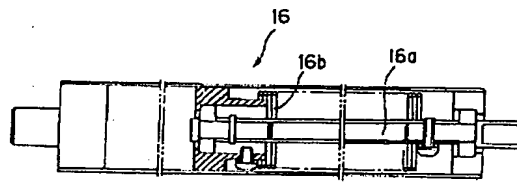
【図4】



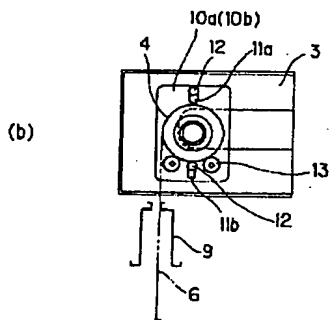
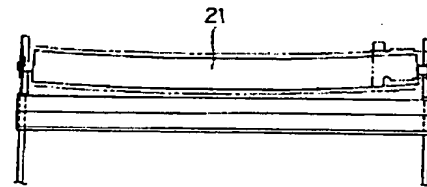
【図5】



【図6】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

E 0 6 B 9/174  
9/56

識別記号

F I

E 0 6 B 9/17

9/20

「71-ト」(参考)

L

C

A

(72) 発明者 木戸 理

東京都豊島区南大塚1丁目1番4号 鈴木  
シャッター工業株式会社内

(72) 発明者 大庭 敦

東京都豊島区南大塚1丁目1番4号 鈴木  
シャッター工業株式会社内

Fターム(参考) 2E042 AA06 BA01 BA02 CA01 CA07

CB04 DA01 DB14

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**